

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

61

Int. Cl.:

B 07 c, 5/06

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



62

Deutsche Kl.: 43 a5, 5/06



10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 2125 666

Aktenzeichen: P 21 25 666.6

Anmeldetag: 24. Mai 1971

Offenlegungstag: 23. Dezember 1971

Ausstellungspriorität: —

31

Unionspriorität

32

Datum: 26. Mai 1970

33

Land: Schweiz

31

Aktenzeichen: 7814-70

54

Bezeichnung: Vorrichtung zum Sortieren von tablettenförmigen Körpern

81

Zusatz zu: —

82

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Brassel, Edwin, St. Margrethen (Schweiz)

Vertreter gem. § 16 PatG: Berg, W. J., Dipl.-Chem. Dr. rer. nat.; Stapf, O. F., Dipl.-Ing.;
Patentanwälte, 8000 München

72

Als Erfinder benannt: Erfinder ist der Anmelder

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —

DT 2125 666

DR. BERG DIPL.-ING. STAFF
PATENTANWÄLTE
8 MÜNCHEN 80, MAUERKIRCHERSTR. 48

2125666

24. Mai 1971

Edwin B R A S S E L
9430 St. Margrethen SG
Schweiz

(Case G 332)

Anwaltsakte 21 121

Vorrichtung zum Sortieren von tabletten-
förmigen Körpern.

Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung zum Sortieren von kreisrunden tablettenförmigen Körpern in toleranzhaltige und solche, die bezüglich ihres Abrollumfanges eine bestimmte untere Toleranzgrenze unterschreiten und/oder von der Kreisform abweichen, gekennzeichnet, durch eine Sortierrinne, deren Seitenwände längs einer bestimmten Strecke, welche länger ist als der längste Tablettenumfang, als federnde motorisch antreibbare Rollklemmbacken ausgebildet sind, deren Abstand im Ruhezustand knapp unterhalb

109852/0172

2125666

der unteren Toleranzgrenze des Tablettendurchmessers liegt, und dass der Sortierrinnenboden unterhalb dieser Klemmbacken zum Durchfall der nichttoleranzhaltigen Tabletten eine Durchbrechung aufweist.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass einer der beiden Rollklemmbacken durch eine motorisch antreibbare Kreisscheibe oder Walze mit weichelastischer Umfangsfläche und der Gegenbacken durch einen hierzu coaxial verlaufenden, feststehenden kreisbogenförmigen Wandteil gebildet ist.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung kann insbesondere in der pharmazeutischen Industrie im Zuge der Herstellung und Verpackung von Tabletten zur Ausscheidung von beschädigten bzw. gebrochenen Tabletten eingesetzt werden. Sie zeichnet sich durch einen besonders einfachen Aufbau, hohe Betriebssicherheit und weitgehende Wartungsfreiheit aus.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert; es zeigen:

109852/0172

Fig.1 eine schematische Draufsicht auf eine
Sortiereinrichtung,

Fig.2 einen Schnitt in Richtung der Linie II-II
von Fig.1,

Fig.3 einen Schnitt in Richtung der Linie
III-III von Fig.1,

Fig.4 einen Schnitt in Richtung der Linie
IV-IV von Fig.3.

Gemäss Fig.1 ist auf einer Grundplatte 1 eine kreisförmige Ausnehmung 2 ausgefräst, in deren Mittelpunkt eine an einer drehbaren Achse 3 befestigte Scheibe 4 gelagert ist. In die Ausnehmung 2 mündet tangential eine in Längsrichtung der Grundplatte 1 verlaufende Tabletteneinlaufbahn 5. Diese Einlaufbahn kann eine Nut oder ein durch zwei Schienen gebildetes Führungselement sein. Von der Ausnehmung 2 zweigt gegenüber dem Ort der Einmündung der Tabletteneinlaufbahn 5 um etwa 90° versetzt ebenfalls tangential eine Tablettenauslaufbahn 6 ab, welche ebenfalls eine Nut oder eine Schienenführung sein kann. Zwischen der Einmündung der Tabletteneinlaufbahn und der Abzweigung der Tablettenauslaufbahn erstreckt sich koaxial zur Scheibe 4 die kreisbogenförmige Tabletten-sortierbahn 7. Die innere Seitenwand der Sortierbahn 7 wird vom Umfang der Scheibe 4 und ihre Aussenwand durch die eine Flanke einer Nut oder durch eine Schiene gebildet. Die Aussenwand 8 der Tabletten-sortierbahn 7 weist eine rillenförmige Vertiefung 80 auf, welche stetig sowohl in die Tabletteneinlaufbahn 5 als auch in die

109852/0172

Tablettenauslaufbahn 6 übergeht und etwa 0,2 mm tief ist. Die Scheibe 4 besteht aus einem aus einem beliebigen festen Werkstoff gefertigten Kern, welcher an seinem Umfang in einer Dicke von etwa 5 mm mit einem weichelastischen Kunststoff der Rücksprunghärte von etwa 10 bis 40, vorzugsweise 15 SHORE ummantelt ist. Die Scheibe 4 kann aber auch zur Gänze aus weichelastischem Kunststoff bestehen und an ihrer Grund- und Deckfläche je eine Abdeckplatte aufweisen. Die Grundplatte 1, welche aus Kunststoff besteht und in Längsrichtung unter einem Winkel von etwa 30° bis 70° geneigt aufgestellt ist, trägt an ihrem oberen Ende einen nicht eingezeichneten Tablettenvorratsbehälter und an ihrem unteren Ende einen ebenfalls nicht eingezeichneten Tablettenauffangbehälter. In Transportrichtung der Tabletten 14 vor der Tabletten-sortierbahn 7 ist in die Grundplatte 1 eine kreisförmige Ausnehmung 9 eingefräst, in deren Mittelpunkt eine an einer drehbaren Achse 11 befestigte Scheibe 10 gelagert ist. Die Scheibe 10 ist ebenso aufgebaut wie die Scheibe 4 und ist so positioniert, dass sie die Tabletteneinlaufbahn 5 tangiert und in diese etwa 0,3 mm hineinragt. Beide Scheiben sind über einen Riemen 12 (Fig.3) verbunden; der Durchmesser der Scheibe 4 ist 3 bis 4 mal so gross wie der der Scheibe 10. Die Tabletten-sortierbahn 7 ist an ihrem Boden offen; vorzugsweise ist der Boden durch eine Nut 13 durchgefräst. Die Nut 13 ist um etwa 1 mm breiter als der Durchmesser der Tabletten 14 und ist an ihrer Innenkante mindestens so lang wie der Tablettenumfang. Die Aussenkante der Nut 13 fluchtet mit der Aussenkante der Tabletten-sortierbahn 7. Die Scheibe 4 ragt etwa 0,2 mm in die Tabletten-sortierbahn 7.

109852/0172

Gemäss Fig.2 ragt die an der in der Grundplatte 1 und in einer Lagerbüchse 15 gelagerten Achse 3 befestigte Scheibe 4 um etwa 1,3 mm über die Innenkante der Nut 13 hinaus. Die Tablette 14 wird beim Durchlaufen durch die Tablettsortierbahn 7 von der Scheibe 4 in die rillenförmige Vertiefung 8 an der Aussenkante der Tablettsortierbahn gedrückt und dadurch über die Nut 13 geführt.

Gemäss Fig.3 sind die Achse 3 der Scheibe 4 und die Achse 11 der Scheibe 10 in je einer auf der Grundplatte 1 befestigten Büchse 15 bzw. 16 drehbar gelagert. Auf der Achse 11 sitzt eine Riemenscheibe 17 und auf der Achse 3 eine Riemenscheibe 18, welche beiden Riemenscheiben über den Riemen 12 kraftschlüssig verbunden sind. Der Durchmesser der Riemenscheibe 17 beträgt etwa ein Drittel bis ein Viertel des Durchmessers der Riemenscheibe 18. Die Riemenscheibe 18 ist mit einem auf einer Platte 19 um eine Achse 20 drehbar gelagerten und motorisch antreibbaren Zahnrad 21 magnetisch gekuppelt. Diese Kupplung ist derart, dass kleine, in das Zahnrad 21 eingepresste oder eingeklebte Permanentmagnete 22 auf ————— in der Riemenscheibe 18 angebrachte ferromagnetische Gegenstücke 24 wirken und die letzteren bei einer Rotationsbewegung des Zahnrades 21 ebenfalls in Rotation versetzen. Der Kupplungsgrad dieser Magnetkupplung ist durch Verändern des Luftspaltes zwischen Zahnrad 21 und Riemenscheibe 18 einstellbar. Zwischen der Grundplatte 1 und den beiden Riemenscheiben 17 und 18 ist zum Schutz vor Verschmutzung und zum Auffangen der aussortierten Tabletten eine Platte 23 angeordnet.

109852/0172

Gemäss Fig.3 sind die Magnete 22 im Zahnrad 21 kreisförmig angeordnet; die Gegenstücke 24 in der Riemenscheibe 18 sind ebenso angeordnet, sodass jeweils ein Magnet 22 und ein Gegenstück 24 einander gegenüberliegen. Es wäre auch möglich, in das Zahnrad 21 eine kreisförmige Nut einzustechen und in diese Teile eines Ringes aus permanentmagnetischem Material einzukleben.

Die Funktionsweise der beschriebenen Sortiereinrichtung ist die folgende: Die Tabletten 14 gelangen aus dem Vorratsbehälter in unmittelbarer Aufeinanderfolge in die ^{zur Horizontale geneigte} Tabletten-
einlaufbahn 5 und rutschen diese infolge der Schwerkraft hinab. Beim Auftreffen auf dem Umfang der Scheibe 10 werden die Tabletten entlang des in die Tabletteneinlaufbahn 5 hineinragenden Teiles des Umfangs der Scheibe 10 abgewälzt und infolge der durch das Uebersetzungsverhältnis der beiden Riemenscheiben 17 und 18 gegebenen hohen Drehzahl der Scheibe 10 räumlich getrennt. Diese Trennung ist eine Vorsichtsmassnahme zur Vermeidung von Stauungen in der Tabletten-sortierbahn 7. Sowie die Tabletten in die Tabletten-sortierbahn gelangen, werden sie vom Umfang der Scheibe 4 erfasst, an diesem Umfang abgewälzt und dadurch durch die Tabletten-sortierbahn 7 transportiert. Bei diesem Vorgang sind die Tabletten einerseits am Umfang der Scheibe 4 und anderseits in der rillenförmigen Vertiefung 8 der äusseren Kante der Tabletten-sortierbahn geführt. Letzteres garantiert, dass die Tabletten die Sortierbahn in einer definierten Ebene durchlaufen. Wenn eine zerbrochene Tablette von der Scheibe 4 abgewälzt wird,

109852/0172

dann fällt sie in dem Moment, in dem derjenige Tablettendurchmesser, an dessen Rand ein Stück abgebrochen ist, in der Verbindungslinie Achse 3 - Aussenkante der Tablettensortierbahn liegt, durch die Nut 13 aus der Tablettensortierbahn. Die unbeschädigten Tabletten gelangen nach Verlassen der Tablettensortierbahn in die Tablettenauslaufbahn 6. Um jede Störung durch etwaige am Ende der Sortierbahn nicht genau horizontal liegende Tabletten auszuschalten, liegt der Boden der Tablettenauslaufbahn um etwa 2 mm tiefer als die Transportebene in der Sortierbahn.

Die beschriebene Vorrichtung zeichnet sich durch einfachen Aufbau, Wartungsfreiheit und sicheres Funktionieren aus. Bei der Verwendung in Tablettenverpackungsmaschinen werden mit Vorteil mehrere der beschriebenen Sortiereinrichtungen, beispielsweise etwa 8 oder 10, auf einer einzigen Grundplatte vereinigt. Eine solche Grundplatte mit den dazu passenden Scheiben gestattet das Sortieren von Tabletten eines bestimmten Durchmessers. Sollen Tabletten eines anderen Durchmessers sortiert werden, so braucht bloss die Grundplatte mit den Scheiben ausgewechselt zu werden.

Die gesamte Anordnung kann auch horizontal aufgestellt werden, wenn anstelle der Gleitrinnen 5 und 6 z.B. Transportbänder od.dgl. eingesetzt werden. Es muss nur dafür Sorge getragen werden, dass die Tabletten zwischen das durch die Kreis-

2125666

scheibe 4 und den kreisförmigen Wandteil 8 gebildete Roll-
backenpaar gelangen und dieses nach oder während dem Ab-
rollvorgang wiederum verlassen können.

109852/0172

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Sortieren von kreisrunden tablettenförmigen Körpern in toleranzhaltige und solche, die bezüglich ihres Abrollumfanges eine bestimmte untere Toleranzgrenze unterschreiten und/oder von der Kreisform abweichen, gekennzeichnet durch eine Sortierrinne (5, 7, 6) deren Seitenwände längs einer bestimmten Strecke, welche länger ist als der längste Tablettenumfang, als federnde motorisch antreibbare Rollklemmbacken ausgebildet sind, deren Abstand im Ruhezustand knapp unterhalb der unteren Toleranzgrenze des Tablettendurchmessers liegt, und dass der Sortierrinnenboden unterhalb dieser Klemmbacken zum Durchfall der nichttoleranzhaltigen Tabletten eine Durchbrechung (13) aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass einer der beiden Rollklemmbacken durch eine motorisch antreibbare Kreisscheibe (4) oder Walze mit weichelastischer Umfangsfläche und der Gegenbacken durch einen hierzu koaxial verlaufenden, feststehenden kreisbogenförmigen Wandteil (8) gebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der koaxiale Wandteil (8) einen leisten- oder stufenförmigen Vorsprung zur Auflage und Führung des

unteren Tablettenrandes aufweist..

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der koaxiale Wandteil (8) eine Führungsrille (80) für die Tabletten aufweist.

5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in der Sortierrinne vor den Rollklemmbacken ein Tablettenabstandsgeber angeordnet ist, welcher vorzugsweise durch eine seitlich in die Rinne (5) hineinragende zweite motorisch antreibbare Kreisscheibe (10) oder Walze mit elastischer Umfangsfläche gebildet ist, deren Durchmesser und Drehzahl so bemessen bzw. einstellbar sind, dass sie von je zwei aufeinanderfolgenden Tabletten die erste eine bestimmte Zeitspanne vor der zweiten aus der Einklemmung freigibt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass Durchmesser und Drehzahl der zweiten Kreisscheibe (10) bzw. Walze so bemessen bzw. einstellbar sind, dass sie von je zwei aufeinanderfolgenden Tabletten die zweite erst bei Freigabe der ersten oder eine bestimmte Zeitspanne danach aus der Einklemmung freigibt.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die motorisch antreibbaren Kreisscheiben(4) oder Walzen aus weichelastischem Material, insbesondere weichmacherhaltigem Kunststoff bestehen.

2125666

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die motorisch antreibbaren Kreisscheiben (4) oder Walzen aus einem harten Kern bestehen, welcher am Umfang in einer Dicke von einigen Millimetern, vorzugsweise etwa 5 Millimetern mit einem wechelastischen Material, vorzugsweise weichmacherhaltigem Kunststoff ummantelt ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass das wechelastische Material eine Rücksprunghärte von 10 bis 40 SHORE, vorzugsweise 15 SHORE aufweist.

109852/0172

13

2125666

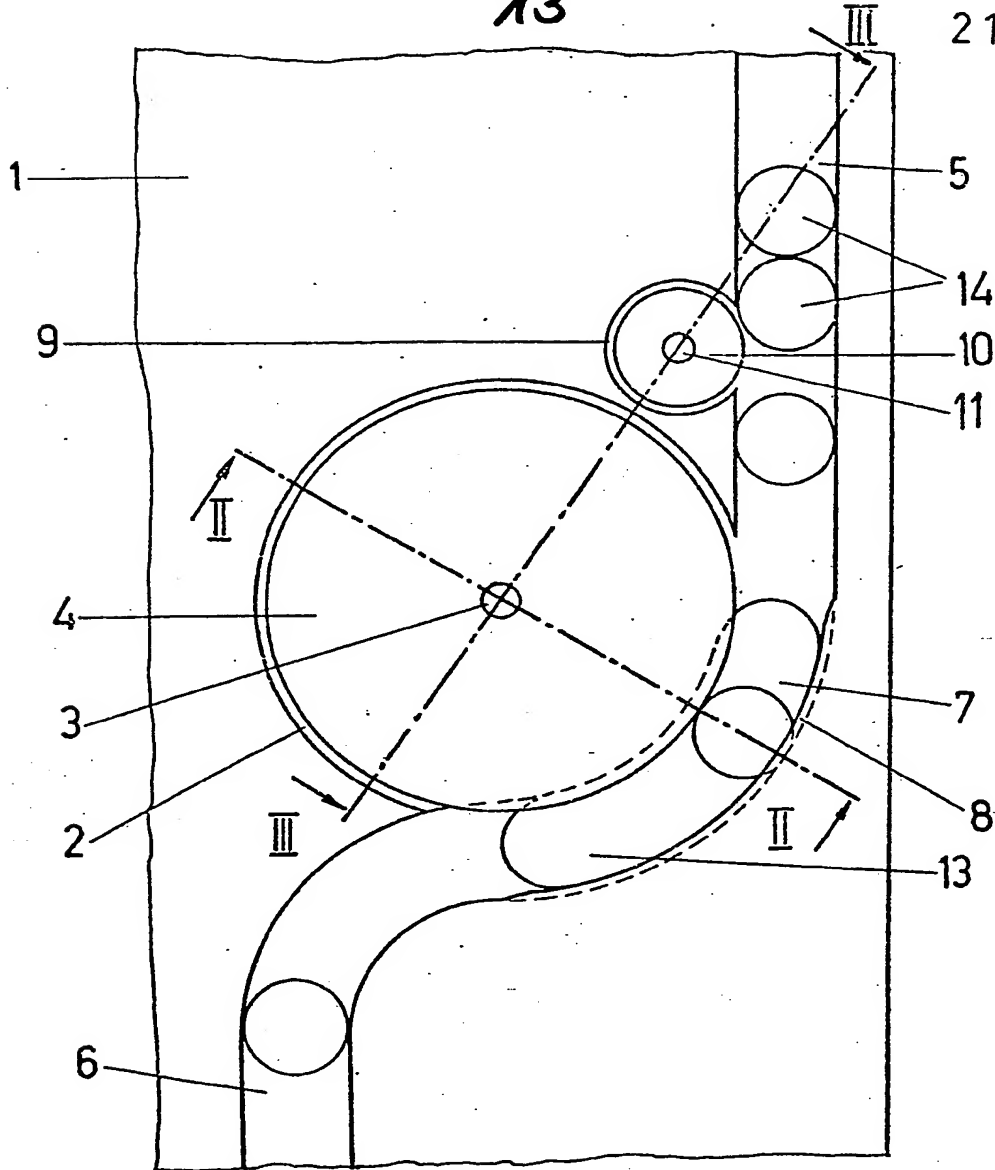


FIG. 1

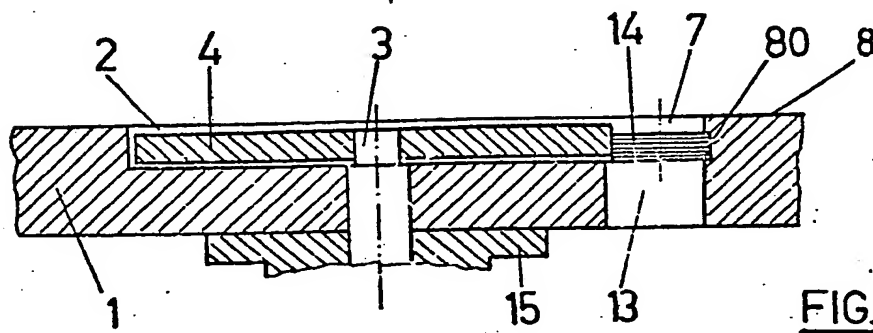
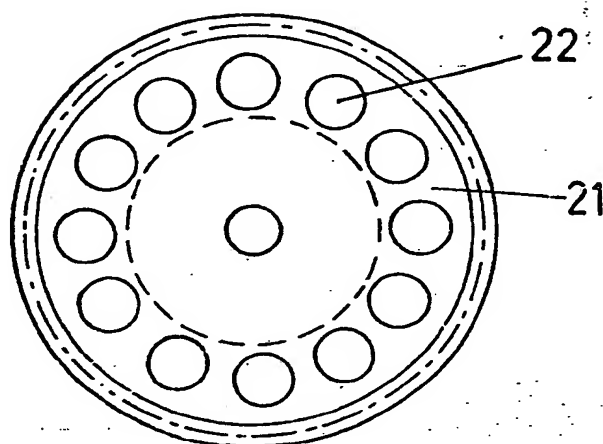
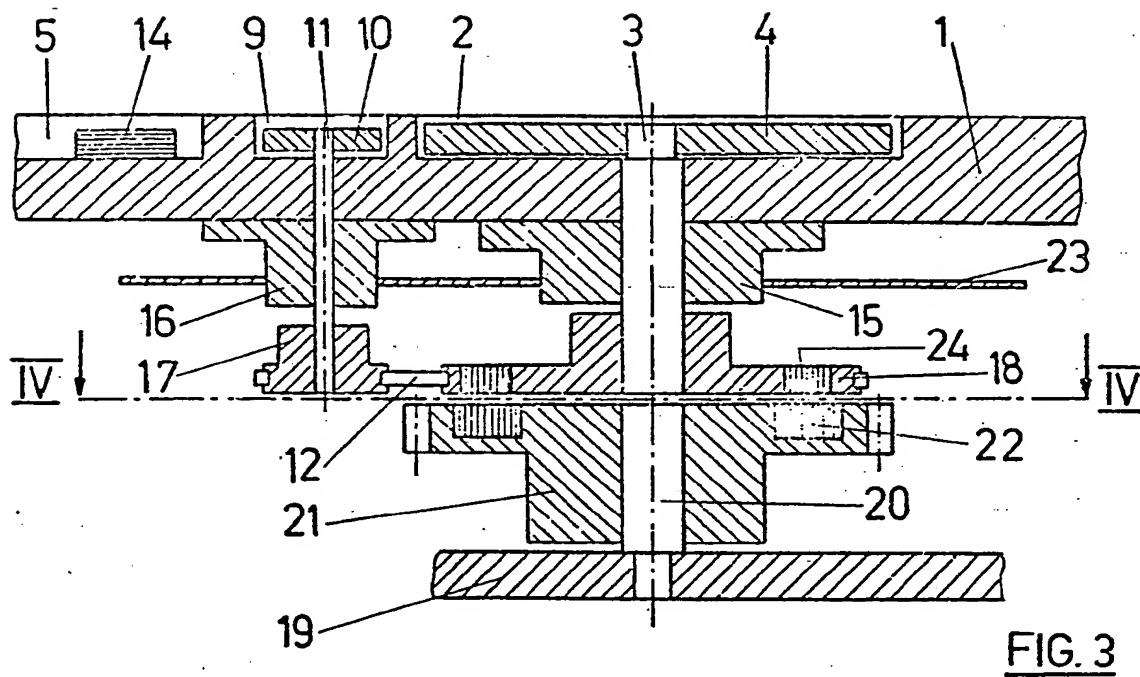


FIG. 2

109852/0172

ORIGINAL INSPECTED



109852/0172

ORIGINAL INSPECTED

ORIGINAL INSPECTED